

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie medicală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii și biotehnologii farmaceutice						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. DOINA LUTIC						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. Dr. DOINA LUTIC, Asist. Dr. ELVIRA TURCU						
2.4 An de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tip de evaluare*	VP	2.7 Regimul disciplinei**	OB

*E – Examen / C – Colocviu / V – Verificare

**OB – Obligatoriu / OP – Opțional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Chimie Generală, Chimie Organică, Chimie Analitică, Chimie Fizică: cunoașterea și operarea cu noțiuni generale privind structura, proprietățile și stabilitatea substanțelor organice și anorganice. Efectuarea de calcule chimice complexe, trasarea de grafice, interpretarea rezultatelor. Cunoașterea noțiunilor de: sistem dispers, solubilitate, concentrație, hidrofil-hidrofob, difuzie, stereochemie etc. Abilități de lucru de rutină în laborator (cântărire, dizolvare, titrare, filtrare etc.), cunoașterea principiilor de lucru la metode simple de analiză instrumentală (spectrometrie UV-Vis, FTIR, AAS etc.).

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<p>Cursul se va desfășura on site în Facultatea de Chimie. Sala de curs va fi dotată cu tablă, videoproiector și conexiune la internet.</p> <p>Materialele predate vor fi în format Power Point cu animație, dar se recomandă notarea de către studenți a ideilor esențiale, pentru a ajuta la fixarea detaliilor explicative. Se va stimula participarea interactivă, prin realizarea de conexiuni folosind cunoștințele anterioare acumulate de studenți.</p> <p>Pe durata prelegerii, se va solicita închiderea telefoanelor, cu excepția situațiilor când activitățile din cadrul cursului necesită accesarea de informații de către studenți.</p>
5.2 De desfășurare a laboratorului/seminarului	<p>Activitatea de laborator este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament și consta în 7 ședințe de câte 4 ore. Locul de desfășurare Laboratorul de Chimia Materialelor (dotări standard). Studenții notează proceduri, observații, rezultate și primesc teste de rezolvat din conținutul lucrărilor. Utilizarea telefonului mobil este permisă pentru activitățile din cadrul laboratorului.</p> <p>Studenții vor putea participa la ședințele de laborator doar dacă au luat la cunoștință despre posibili factori de risc și măsurile de siguranță pentru substanțele cu care se lucrează, consemnându-se acest lucru în Fișa de instructaj specifică semnată la primul laborator după instruirea obligatorie legală corespunzătoare. În timpul lucrărilor de laborator studenții vor purta obligatoriu echipament de protecție (halat, mănuși, ochelari de protecție).</p> <p>Tematica de laborator se anunță în prima ședință de laborator, iar referatele lucrărilor vor fi disponibile pe Moodle începând din săptămâna anterioară lucrării ce urmează a fi efectuată. De asemenea, la primul laborator se va menționa modul de derulare a activităților de evaluare continuă, astfel încât rezolvarea și predarea temelor să se desfășoare fără a aglomera programul studenților în apropierea începerii sesiunii de examene.</p>

6. Competențe

6.1 Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii	
Competențe Profesionale	
Codul competenței	Competență
CP9	Definește cerințe tehnice
CP17	Lucrează cu substanțe chimice respectând normele de siguranță - ia măsurile de precauție necesare pentru depozitarea, utilizarea și eliminarea produselor chimice.
CP20	Realizează experimente chimice
CP30	Aplică metode și tehnici științifice pentru investigarea fenomenelor, dobândind noi cunoștințe sau corectând și integrând cunoștințele anterioare.
CP32	Întreține echipamentul de laborator
Competențe Transversale	
CT2	Își asumă responsabilitatea - acceptă responsabilitatea și răspunderea pentru propriile decizii și acțiuni profesionale sau pentru cele delegate altora.
CT4	Lucrează în echipe - lucrează cu încredere în cadrul unui grup, fiecare făcând-și partea lui în serviciul întregului.
CT5	Respectă angajamente - îndeplinește sarcini în mod autodisciplinat, fiabil și cu orientare spre obiective.

7. Rezultate ale învățării

7.1 Rezultatele învățării vizate prin disciplină, specifice programului de studii ¹			
Codul competenței	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie

¹Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează Fișa Disciplinei. Enunțurile, preluate în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

CP9, CP17	Studentul/absolventul identifică și definește cerințele de bază legate de chimia medicamentului folosite în literatura de specialitate.	Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile de component activ și excipienți din medicamente, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor medicamentelor ca sisteme chimice.	Studentul/absolventul utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei medicamentelor în context didactic și în laborator.
CP9, CP17	Studentul/absolventul identifică și definește cerințele de bază legate de chimia unor produse farmaceutice cu utilizare specială folosite în literatura de specialitate.	Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile de medicament cu eliberare țintită, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor acestora ca sisteme chimice.	Studentul/absolventul utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale tehnicilor de retardare a absorbției medicamentelor retard, prin chimia specifică, în context didactic și în laborator.
CP 17, CP20	Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice, din perspectiva conceperii compoziției complexe a medicamentelor.	Studentul/absolventul aplică în practica de laborator conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor, regăsite în chimia medicamentelor.	Studentul/absolventul adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a efectua cercetări, a îmbunătăți sau dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale, produse și servicii pentru a le aplica în activitățile specifice pentru obținerea și controlul calității produselor farmaceutice.
CP9, CP20	Studentul/absolventul descrie structura, proprietățile și reactivitatea compușilor chimici bioactivi, astfel încât să poată transmite corect cunoștințe din domeniul chimie, într-o manieră științifică, spre elevi, studenți și alte categorii socio-economice interesate.	Studentul/absolventul evaluează și demonstrează caracteristicile structurale ale compușilor chimici și adaptează cunoștințele pentru caracterizarea structurală, studiul proprietăților și stabilității in vivo a compușilor chimici activi din medicamente.	Studentul/absolventul aplică sistematic strategii, gândirea critică și metode științifice pentru a descrie, compara și analiza: structura, proprietățile și reactivitatea compușilor chimici, care să contribuie la susținerea învățării acestor concepte de grupurile profesionale interesate, inclusiv de elevii din învățământul gimnazial și liceal.
CP9, CP32	Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici bioactivi ce pot fi incluși în produse farmaceutice.	Studentul/absolventul evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative).	Studentul/absolventul utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, proiectează experimente, interpretează și analizează critic rezultatele obținute. Studentul/absolventul proiectează situații de învățare focalizate pe dezvoltarea tehnicilor și metodelor experimentate specifice laboratoarelor chimice.
CP17, CP20, CP32	Studentul/absolventul descrie principiile fundamentale și modul de funcționare a echipamentelor și aparatelor din laboratoarele chimice.	Studentul/absolventul operează/manipulează corect și eficient echipamentele din laboratoarele chimice, alege proceduri specifice de analiză a compușilor chimici din produsele farmaceutice, explică și sistematizează rezultatele obținute. Studentul/absolventul selectează corect parametri fizico-chimici pentru realizarea experimentelor.	Studentul/absolventul elaborează protocoale de lucru și întocmește rapoarte de analiză, identifică soluții și formulează alternative pentru buna funcționare a laboratorului/unității profesionale din care face parte.
CP9, CP30	Studentul/absolventul descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională, în domeniul chimiei și tehnologiilor de obținere a produselor farmaceutice.	Studentul/absolventul aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva din punct de vedere teoretic și practic probleme complexe legate de particularitățile produselor farmaceutice.	Studentul își cultivă și asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru.

7.2 Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe

Studentul își însușește cunoștințe teoretice și practice de specialitate prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de chimia și tehnologiile de obținere a produselor medicamentoase, care de cele mai multe ori sunt asocieri complexe de mai

multe tipuri de substanțe chimice (compuși organici, anorganici, solubili sau insolubili, organizați supramolecular pe baza a diferite mecanisme etc.).

Studentul identifică substanțe chimice organice și anorganice asociate în amestecuri complexe pe bază de legături fizice sau chimice, folosind cunoștințele teoretice despre aceste clase de compuși.

Studentul își dezvoltă capacitatea de analiză și sinteză a reacțiilor și proceselor chimice.

Studentul recunoaște și redă concepte științifice de chimia medicamentelor și face conexiuni între noțiunile învățate la discipline anterioare (legi, mărimi și unități fundamentale, structura atomului, modele atomice, configurații electronice, sistem periodic, legături chimice, stări de agregare, interacțiuni fizice dintre molecule, reacții chimice, chimie supramoleculară etc.).

Studentul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.

Studentul adaptează informații despre compoziția amestecurilor ce constituie produse medicamentoase, corelându-le cu proprietățile și reactivitatea acestora folosind cunoștințe teoretice și practice.

Studentul selectează corect parametri fizico-chimici pentru realizarea experimentelor cu substanțe chimice elaborând proceduri/protocoale de lucru.

Studentul identifică și definește concepte fundamentale și specifice de: medicament, compoziția produselor farmaceutice comerciale, biocompatibilitate, biodisponibilitate, toxicitate potențială, eliberare controlată, eliberare ținută etc.

Studentul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimiei medicamentului, într-o manieră științifică spre cei interesați.

Aptitudini

Studentul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor compușilor chimici folosiți în formularea produselor farmaceutice.

Studentul poate aplica în practica preparativă și analitică numeroase concepte din domeniul chimiei medicamentelor.

Studentul interpretează responsabil rezultatele documentării, în vederea comunicării acestora către cei interesați.

Responsabilitate și autonomie

Studentul aplică sistematic gândirea critică și metode științifice pentru a compara și analiza structura, proprietățile și reactivitatea compușilor chimici din compoziția medicamentelor, prin dezvoltarea capacității de a acționa independent și autonom.

Studentul își asumă responsabilitatea pentru implementarea soluțiilor propuse, respectiv coordonarea activităților în cadrul echipelor de lucru care concep formule medicamentoase și analizează compoziția acestora, pe baza principiilor, normelor și valorilor specifice deontologiei profesionale.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Prezentarea conținutului cursului și a bibliografiei. Noțiuni generale despre produsele farmaceutice: clasificare, idei principale despre conținutul unui medicament. Căile de administrare a medicamentelor, corelate cu dinamica acțiunii în organism.	Expunerea, conversația euristică	6 ore/1,2,3
Tehnologii și biotehnologii. Limbaj și noțiuni generale. Caracteristici de operare în biotehnologii. Operații conexe biotehnologiilor (amestecare, transferul de căldură, separări prin procedee mecanice sau fizice).	Expunerea, conversația euristică	3 ore / 1,4,5
Biotehnologii industriale – caracteristici generale. Microorganisme folosite în biotehnologii. Compoziția generală a mediilor de cultură. Antibiotice și vitamine obținute prin biotehnologii.	Expunerea, conversația euristică	3 ore / 1,3,5,6
Dozarea medicamentelor. Excipienți pentru medicamente: rolurile și efectele acestora.	Expunerea, conversația euristică	4 ore / 1,2,3,7,8
Fabricarea formelor farmaceutice medicamentoase pentru diferite metode de administrare. Tablete, capsule, pudre, granule, preparate perfuzabile, soluții, suspensii, forme cu administrare cutanată etc. Alegerea și caracteristicile excipienților.	Expunerea, conversația euristică	6 ore / 1,2,3,7,8
Tehnologii de obținere a medicamentelor cu eliberare controlată: eliberare controlată, eliberare susținută, eliberare lentă. Concepte, compoziție, avantaje, perspective.	Expunerea, conversația euristică	6 ore / 1,2,3,7,8

Bibliografie

1. D. Lutic – Suport de curs (în format electronic, platforma Moodle), Tehnologii și biotehnologii farmaceutice, 2026.
2. Jain, K.K., Drug delivery systems, Humana Press, Basel, Elvetia, 2014.
3. Gad, S.C. ed., 2008. Pharmaceutical manufacturing handbook: production and processes, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
4. Douglas Friedman, Joe Alper, Technological challenges in antibiotic discovery and development, The National Academies Press, Washington DC, 2014.
5. Patrick, G.L., Medicinal Chemistry, Oxford, 2013.
6. Atanasov, A.G., Zotchev, S.B., Dirsch, V.M. and Supuran, C.T., 2021. Natural products in drug discovery: advances and opportunities. Nature reviews Drug discovery, 20(3), pp.200-216, <https://doi.org/10.1038/s41573-020-00114-z>.
7. Jennifer Le, Drug Administration, disponibil la: Introduction to Administration and Kinetics of Drugs - Medications - MSD Manual Consumer Version <https://www.msdmanuals.com/home/drugs/administration-and-kinetics-of-drugs/introduction-to-administration-and-kinetics-of-drugs> Full Review: Aug 2026
8. *** Articole selectate din literatura științifică.

Referințe principale: 1, 2, 3, 7.

Referințe suplimentare: 4-6, 8.

8.2 Laborator/Seminar	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Noțiuni de securitatea și sănătatea în muncă și apărarea împotriva incendiilor în laborator. Sisteme disperse în formularea medicamentelor (seminar). Farmacopeea. Prepararea tincturii de iod.	Experimentul, algoritimizarea, exercițiul, demonstrația.	4 ore/1,3,4
Prepararea unor extracte de plante pentru formularea de medicamente cu administrare cutanată. Extracția Soxhlet și macerarea.	Experimentul, algoritimizarea, exercițiul, demonstrația.	4 ore/1
Prepararea unui medicament sub formă de cremă și evaluarea critică a produsului.	Experimentul, algoritimizarea, exercițiul, demonstrația.	4 ore/1,2,5
Determinarea cantitativă a calciului, zincului și magneziului dintr-un supliment alimentar.	Experimentul, algoritimizarea, exercițiul, demonstrația.	4 ore/1,5
Determinarea conținutului de component activ din medicamente generice	Experimentul, algoritimizarea, exercițiul, demonstrația.	4 ore/1,5
Studiu cinetic la obținerea unor compozite argilă-medicament.	Experimentul, algoritimizarea, exercițiul, demonstrația.	4 ore/1,5

8.2 Laborator/Seminar	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Prelucrarea și interpretarea critică a datelor experimentale. Colocvii din activitatea de laborator.	Problematizarea, conversația euristică, analiza critică, comunicarea orală și/sau scrisă.	4 ore/1

Bibliografie

1. D. Lutic – Referate încărcate pe Moodle.
2. C. Cernătescu – Tehnologia produselor cosmetice, Editura PIM, Iași, 2016.
3. *** Farmacopeea Română, Editura medicală, București, 1993.
4. *** Farmacopeea Europeană, 2019.
5. *** prospecte de medicamente.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este corelat cu competențele profesionale și transversale prevăzute pentru programul de studii universitare de licență Chimie medicală și cu cerințele actuale ale domeniului chimiei aplicate în formularea și analiza fizico-chimică a produselor farmaceutice. Disciplina urmărește stimularea gândirii interdisciplinare și creative a studenților, prin încurajarea folosirii unor informații și deprinderi practice acumulate deja până în anul III de Licență. Întrucât la prepararea sau caracterizarea unui medicament este necesară atât cunoașterea chimiei substanțelor din formula medicamentelor, cât și a proprietăților lor fizice, interacțiunea cu alți componenți din medicamente, date toxicologice etc., studenții exersează prin studierea disciplinei cu gândirea critică, planificarea unor acțiuni, efectuarea de analize de laborator și comunicarea de informații specifice către publicul larg. Tematica propusă pentru laborator este gândită să stimuleze câștigarea unor deprinderi practice utile în perspectiva angajării pe piața muncii, în laboratoare preparative sau de analiză a produselor farmaceutice. Conținuturile disciplinei sunt orientate spre dezvoltarea capacității studenților de a utiliza corect concepte, metode și tehnici specifice domeniului, de a efectua și interpreta determinări experimentale, de a analiza critic rezultatele obținute și de a respecta cerințele privind calitatea, trasabilitatea, siguranța și buna practică de laborator.

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu necesitățile pieței muncii și cerințele laboratoarelor de analize medicale, fiind în concordanță cu necesitatea pregătirii absolvenților pentru activitățile specifice domeniului medical. Prin conținutul teoretic și practic, disciplina urmărește asigurarea unei pregătiri relevante pentru inserția profesională a absolvenților și pentru continuarea formării acestora în domeniul laboratorului medical, răspunzând atât cerințelor actuale ale angajatorilor, cât și tendințelor de dezvoltare ale domeniului.

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	100	
Curs	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		50	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da	
	Metode de evaluare	Detalii Verificare scrisă Studii de caz	Pondere 90 10	cu reexaminare DA DA
Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		50	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		DA	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare scrisă finală	25	Da
		Verificare orală periodică	25	Nu
		Portofoliu	50	Da

10.3 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

Evaluarea studenților se realizează în conformitate cu cerințele și criteriile de evaluare prezentate la începutul semestrului, cu respectarea principiilor obiectivității, transparenței și egalității de șanse.

Criteriile de evaluare reflectă direct rezultatele învățării vizate la nivelul programului de studii, respectiv al disciplinei Tehnologii și Biotehnologii Farmaceutice.

Rezultatele evaluării se validează doar când notele de la evaluarea de la curs și de la laborator sunt fiecare mai mari de 5,00.

Se validează promovarea uneia dintre componentele evaluării dacă s-a obținut minim nota 5, chiar dacă nu a fost promovată cealaltă, urmând ca nota finală să fie trecută în catalog la promovarea ambelor.

În cazul reexaminării/măririi de notă, se va putea susține doar examinare din partea de curs.

În cazul activităților practice de laborator, recuperarea activităților neefectuate se realizează, în limita posibilităților organizatorice, prin activități practice stabilite de cadrul didactic titular, cu respectarea cerințelor privind securitatea și sănătatea în muncă și a condițiilor specifice laboratorului.

Pentru studenții cu cerințe educaționale speciale sau cu situații medicale documentate, modalitatea și condițiile de evaluare pot fi adaptate, în conformitate cu prevederile regulamentelor instituționale, fără diminuarea standardelor de competență și a rezultatelor învățării prevăzute pentru disciplină.

Accesul la examen este condiționat de prezența la activitățile desfășurate la acesta disciplină, în proporția stabilită prin fișa disciplinei/regulament.

Intenția de fraudă și fraudă se pedepsesc conform regulamentelor în vigoare.

10.4 Standard minim de performanță

Pentru fiecare probă de evaluare, acordarea notei se realizează în conformitate cu baremul specific, pe baza criteriilor și a rezultatelor învățării prevăzute în fișa disciplinei.

Validarea Evaluării finale este condiționată de obținerea notei 5 (cinci) la evaluarea continuă pentru fiecare dintre activitățile de curs și laborator.

Portofoliul constă din colecția de rezultate de la activitatea de laborator bine notate, sistematizate și interpretate.

Verificarea scrisă finală constă în formularea de răspunsuri la o serie de întrebări referitoare la domeniul chimiei farmaceutice. Se va lucra în echipe de 2 sau 3 studenți (după paritatea numărului de studenți din fiecare semigrupă). Fiecare echipă primește un număr de prospecte de medicamente și o serie de întrebări la care se consemnează în scris un singur set de răspunsuri stabilite prin colaborarea tuturor studenților din echipă; nota acordată este identică pentru toți studenții din echipa respectivă.

Examinarea din partea de curs:

Nota 5 reprezintă nota minimă necesară pentru promovarea fiecăreia dintre probele de evaluare prevăzute la punctul 10.1 – Evaluarea continuă și se acordă în cazul cunoașterii superficiale a noțiunilor de bază corespunzătoare disciplinei, reflectată în reproducerea parțială și illogică a informațiilor din curs.

Nota 10 se acordă la cunoașterea aprofundată și înțelegerea detaliată a informațiilor predate, reflectată în capacitatea studentului de a prezenta corect cunoștințele asimilate și a efectua corelații între acestea. Studentul trebuie să evidențieze ideile esențiale și să arate că și le-a însușit logic, folosind un limbaj cu formulări articulate, corecte științific și lingvistic.

Valorile mediilor calculate conform precizărilor din Capitolul 10.1 privind evaluarea la Curs NU se rotunjesc.

Examinarea din partea de laborator:

Nota 5 va fi acordată în cazul prezenței la toate ședințele de laborator și obținerea notei 5 ca medie a verificărilor scrisă și orală și a portofoliului cu ponderile menționate la Capitolul 10.1. Portofoliul incomplet se penalizează cu 1 punct pentru fiecare lipsa de set de rezultate experimentale sau respectiv pentru fiecare răspuns superficial sau eronat la întrebările din verificarea scrisă periodică.

Nota 10 va fi acordată în cazul prezenței la toate ședințele de laborator și obținerea notei 10 ca medie a verificărilor scrisă și orală și a portofoliului cu ponderile menționate la Capitolul 10.1, când portofoliul și răspunsurile de la verificarea scrisă sunt corecte și complete.

Valorile mediilor calculate conform precizărilor din Capitolul 10.1 privind evaluarea la Laborator NU se rotunjesc.

Nota finală se stabilește pe baza calculrăa mediei aritmetice a celor două componente de evaluare prevăzute la punctele 10.1, Curs și Laborator. Valoarea notei finale se obține prin rotunjire în plus pentru mediile la care zecimalele mediei depășesc 0,50 și respectiv în minus pentru cazurile când zecimalele mediei sunt sub 0,50. Pentru participarea activă la Curs (prezență peste 70% și interes manifestat), cadrul didactic poate decide rotunjirea la valoare superioară a mediei în favoarea studentului la valori ale zecimalelor peste 0,30.

Data completării,
25 septembrie 2026

Titular de curs,

Conf. Dr. Doina LUTIC

Titular de laborator,

Conf. Dr. Doina LUTIC

Asist. Dr. Elvira TURCU

Data avizării în departament,

Director de departament,
Prof. Dr. MIHAIL LUCIAN BIRSA